



# Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

## RAPPORT

Études ciblées de 2009-2010

Étude ciblée visant les bactéries pathogènes et *E. coli*  
générique dans les fines herbes fraîches



# Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>5</b>
1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) ..	5
1.2 Études ciblées .....	5
1.3 Codes d'usages, lois et règlements.....	6
<b>2 Description des dangers et détails de l'étude</b> .....	<b>7</b>
2.1 Dangers microbiologiques associés aux fines herbes fraîches .....	7
2.1.1 Éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes contaminées par des bactéries pathogènes .....	7
2.1.2 Bactéries pathogènes dans les fines herbes fraîches.....	8
2.2 Bactéries pathogènes préoccupantes et <i>E. coli</i> générique.....	9
2.2.1 <i>E. coli</i> pathogène .....	9
2.2.2 <i>Salmonella</i> spp. ....	10
2.2.3 <i>Shigella</i> .....	11
2.2.4 <i>E. coli</i> générique comme indicateur de la contamination d'origine fécale .....	11
2.3 Justification.....	12
2.4 Prélèvement des échantillons .....	12
2.5 Répartition des échantillons .....	13
2.6 Précisions méthodologiques.....	14
2.7 Lignes directrices pour l'évaluation .....	15
2.8 Limites de l'étude .....	16
<b>3 Résultats</b> .....	<b>17</b>
<b>4 Analyse et conclusion</b> .....	<b>20</b>
<b>5 Remerciements</b> .....	<b>21</b>
<b>6 Références</b> .....	<b>22</b>
<b>Annexe A : Liste des acronymes</b> .....	<b>25</b>
<b>Annexe B : Éclosions dans le monde de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-2009)</b> .....	<b>26</b>
<b>Annexe C : Méthodes d'analyses microbiologiques</b> .....	<b>28</b>

## Résumé

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) vise à moderniser et à renforcer le système canadien de salubrité des aliments, et à mieux protéger les Canadiens des effets des produits alimentaires insalubres.

Au cours des dernières années, de nombreuses éclosions de maladies d'origine alimentaire causées par la consommation de fines herbes ont été signalées dans le monde. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Organisation mondiale de la santé (FAO/OMS) ont accordé la priorité la plus élevée aux fines herbes et aux légumes-feuilles parmi tous les fruits et légumes frais en raison des dangers microbiologiques qu'ils peuvent présenter. Après la récolte, les fines herbes font l'objet d'une transformation minimale seulement (ex. hachage, parage, découpage, assainissement, lavage et emballage) et sont souvent consommées crues. Ainsi, les agents pathogènes introduits durant l'une ou l'autre des étapes de production peuvent non seulement survivre, mais également se multiplier. Les bactéries pathogènes *Salmonella*, *Escherichia coli* (*E. coli*) vérotoxino-gène (ECPV) et *Shigella* ont été liées à de nombreuses éclosions de maladies d'origine alimentaire associées aux fines herbes.

En tenant compte de ces facteurs et de leur pertinence pour la santé des Canadiens, les fines herbes ont donc été sélectionnées comme un des groupes de produits prioritaires parmi les fruits et légumes frais pour une surveillance accrue dans le cadre du PAASPA.

Dans le cadre de quatre études microbiologiques annuelles ciblées (2009-2010 à 2012-2013), plus de 5 000 échantillons de fines herbes seront prélevés et analysés aux fins du dépistage d'agents pathogènes préoccupants dans les fines herbes vendues aux Canadiens chez les détaillants. La présente étude ciblée (2009-2010) est axée sur les bactéries pathogènes préoccupantes et sur *E. coli* générique (comme bactérie indicatrice de la contamination d'origine fécale). Les principaux objectifs étaient de recueillir des données de surveillance de base sur :

- la présence de bactéries pathogènes préoccupantes et leur répartition : *E. coli* O157:H7/NM, les *Salmonella* et *Shigella*;
- la présence, la répartition et les concentrations de *E. coli* générique

dans les fines herbes fraîches vendues sur le marché de détail canadien.

Dans le cadre de la présente étude, un total de 1 224 échantillons de fines herbes ont été prélevés chez des détaillants aux fins d'analyse. Sur ce nombre, 816 provenaient de produits importés et 408 étaient de provenance canadienne. Aucune bactérie pathogène ni de *E. coli* générique n'ont été détectées dans la plupart de ces échantillons (98,4 %). Au total, neuf échantillons (0,7 %) se sont révélés insatisfaisants. Un échantillon (0,08 %)

était insatisfaisant à cause de la présence de *Salmonella* et les huit autres échantillons (0,7 %) étaient insatisfaisants en raison de concentration élevée de *E. coli* générique (> 1 000 unités formant des colonies [UFC]/g).

*E. coli* O157:H7, *E. coli* O157:NM (non mobile) et *Shigella* spp. n'ont été détectés dans aucun des échantillons de fines herbes prélevés dans le cadre de la présente étude. De plus, des concentrations élevées de *E. coli* générique ont été mesurées dans 10 échantillons (0,8 %). Ces échantillons ont été considérés comme « sujets à enquête » nécessitant d'autres évaluations vu que le nombre de *E. coli* qu'ils contenaient était élevé même s'il n'excédait pas le seuil d'insatisfaction de 1 000 UFC/g. L'évaluation de ces échantillons n'a entraîné aucune activité de suivi. Pour faciliter l'enquête sur la salubrité des aliments, les sérotypes et les profils d'électrophorèse en champ pulsé (ECP) (c.-à-d.. empreinte génétique) ont été déterminés pour les isolats provenant de l'échantillon positif à l'égard de *Salmonella*.

Sur les neuf échantillons insatisfaisants, huit provenaient de fines herbes importées (8/816; 1,0 %) et un provenait de fines herbes produites au Canada (1/408; 0,2 %). Les échantillons de fines herbes importés insatisfaisants provenaient du Mexique, des États-Unis et de la République dominicaine. Tous les échantillons ont fait l'objet d'enquêtes sur la salubrité des aliments et de mesures de suivi appropriées appliquées par l'ACIA. L'analyse plus poussée des échantillons insatisfaisants ainsi que les enquêtes qui s'en sont suivies ont donné lieu à un rappel de produits. Il est important de noter qu'aucun cas de maladie lié à la consommation du produit contaminé par *Salmonella* n'a été signalé.

Les résultats de l'étude de 2009-2010 révèlent que la grande majorité (98,4 %) des échantillons de fines herbes n'était pas contaminée par des bactéries pathogènes ou par la bactérie *E. coli* générique, un indicateur que l'Agence utilise pour évaluer les pratiques générales d'hygiène et d'assainissement suivies tout au long de la chaîne de production. L'étude indique qu'un faible pourcentage (1,6 %) des échantillons de fines herbes était contaminé par des organismes microbiologiques qui pouvaient représenter une source potentielle de maladies; toutefois, aucun cas de maladie lié à la consommation d'un des types de produits visés n'a été signalé durant l'étude. La contamination de ces quelques échantillons pourrait être attribuable à des pratiques inadéquates de production, d'emballage ou d'entreposage. Les résultats des trois autres études microbiologiques ciblant les fines herbes seront communiqués annuellement une fois finalisées.

Il est important de souligner que l'industrie alimentaire et les secteurs de la vente au détail au Canada sont responsables de la qualité des aliments qu'ils produisent et vendent, alors que les consommateurs ont la responsabilité de manipuler de façon adéquate les aliments qu'ils achètent. L'ACIA, ainsi que d'autres organismes provinciaux et

municipaux chargés de la réglementation, surveille les mesures de contrôle en place tout au long de la chaîne de production alimentaire. Par ailleurs, les consommateurs peuvent facilement trouver de l'information générale sur la manipulation sécuritaire des aliments. L'ACIA poursuivra ses activités de surveillance et informera les intervenants de ses constatations.

# 1 Introduction

## 1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA)

En 2007, le gouvernement du Canada a lancé une initiative de cinq ans en réponse au nombre croissant des rappels de produits et aux préoccupations concernant la salubrité des aliments. Cette initiative, appelée « Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation » (PAASPAC) (1), vise à moderniser et à renforcer le système réglementaire de salubrité des aliments. Le PAASPAC regroupe de multiples partenaires qui s'efforcent de garantir la salubrité des aliments que consomment les Canadiens.

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) (2) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) est un volet du PAASPAC, initiative de plus vaste envergure annoncée par le gouvernement du Canada. Le but du PAASPA est de définir et de limiter les risques auxquels peut être exposé l'approvisionnement alimentaire, d'améliorer les mesures de contrôle des aliments importés et produits au pays ainsi que d'identifier les importateurs et les fabricants.

Le PAASPA comprend douze principaux secteurs d'activité, dont la cartographie des risques et la surveillance de base. Le principal objectif de ce secteur consiste à mieux cerner, évaluer et prioriser les dangers possibles au chapitre de la salubrité des aliments grâce à la cartographie des risques, à la collecte de renseignements et à l'analyse des aliments offerts sur le marché canadien. Les études ciblées sont l'un des moyens employés pour vérifier la présence et déterminer le niveau d'un risque précis dans des aliments déterminés.

## 1.2 Études ciblées

Les études microbiologiques ciblées servent à recueillir des données sur la présence potentielle de dangers microbiologiques dans certains produits alimentaires. Elles sont conçues de manière à être axées principalement sur les risques alimentaires prioritaires ou émergents, ou sur des aspects non visés par les activités de surveillance courantes de l'ACIA.

Les études microbiologiques ciblées visent à recueillir des données de référence sur les risques microbiologiques prioritaires liés à la consommation de produits ciblés, principalement de fruits et de légumes frais et d'ingrédients alimentaires importés. Selon la priorité des risques microbiologiques associés à des groupes de produits particuliers et en tenant compte des variations saisonnières et d'autres facteurs, un nombre statistiquement significatif d'échantillons de fines herbes sera prélevé au cours des quatre

années d'études ciblées prévues dans le cadre du PAASPA. Ces travaux diffèrent des activités de surveillance microbiologique courantes de l'ACIA, lesquelles consistent à analyser des échantillons d'une vaste gamme de produits pour le dépistage de multiples risques.

Pour déterminer quelles combinaisons aliment-danger sont susceptibles de présenter le plus grand risque pour la santé en vue de mener des études ciblées, l'ACIA suit une approche fondée sur une combinaison de littérature scientifique, de cas documentés d'éclosions de maladies d'origine alimentaire et/ou de données provenant du Comité des sciences de la salubrité des aliments (CSSA), un groupe d'experts des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dans le domaine de la salubrité des aliments au Canada (3).

La présente étude microbiologique ciblée (2009-2010) représente la première phase de prélèvement de plus de 5 000 échantillons de fines herbes sur une période de quatre ans (2009-2010 à 2012-2013). L'étude servait à vérifier la présence de bactéries pathogènes préoccupantes et de concentrations de *E. coli* générique (comme bactérie indicatrice de la contamination d'origine fécale) dans les fines herbes fraîches produites au Canada et importées qui sont vendues sur le marché canadien.

### **1.3 Codes d'usages, lois et règlements**

Les normes de salubrité des aliments sont élaborées dans le cadre du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Les producteurs de fruits et légumes frais (y compris les fines herbes fraîches) sont encouragés à respecter les codes d'usages internationaux élaborés par le Comité de la salubrité alimentaire du Codex Alimentarius qui élabore des lignes directrices pour la production sans risque d'aliments. Le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003) et le *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) (4, 5) sont pertinents dans le cadre de la présente étude. Ces codes d'usages portent sur les BPA et les BPF qui, lorsque bien appliquées, permettent de contrôler et de réduire les risques de contamination d'origine microbienne, chimique ou physique associés à toutes les étapes de la production des fruits et légumes frais, depuis la production primaire jusqu'à l'emballage. Ces codes énoncent les exigences en matière d'hygiène de l'environnement, de production hygiénique (eau, fumier, sol, lutte biologique, emballage, hygiène des installations et hygiène personnelle), de manutention, d'entreposage, de transport, d'entretien et d'assainissement.

Les fruits et légumes frais (y compris les fines herbes fraîches) vendus sur le marché canadien doivent être conformes à la *Loi sur les aliments et drogues* (LAD) et au *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) qui prévoient certaines restrictions en ce

qui concerne la production, l'importation, la vente, la composition et le contenu des aliments et des produits alimentaires. L'alinéa 4(1)a de la LAD interdit la vente d'aliments contaminés par des agents pathogènes d'origine alimentaire, tandis que l'alinéa 4(1)e et l'article 7 interdisent la vente d'aliments insalubres et d'aliments produits dans des conditions non hygiéniques. Les fruits et légumes frais vendus au Canada doivent également être conformes aux exigences de salubrité énoncées dans le *Règlement sur les fruits et légumes frais (RFLF)*, en application de la *Loi sur les produits agricoles au Canada*. Ces règlements visent à garantir que les fruits et légumes frais vendus aux consommateurs soient sans danger, sains et adéquatement classés, emballés et étiquetés. L'ACIA assure l'application du RFLF ainsi que les parties de la LAD et du RAD pertinentes aux aliments.

Les études ciblées du PAASPA sont menées aux fins de surveillance et non à des fins réglementaires. Toutefois, la détection de bactéries pathogènes et/ou de concentrations excessives de *E. coli* générique dans l'un des échantillons analysés dans le cadre de l'étude déclencherait une enquête sur la salubrité des aliments ainsi que des activités comme l'échantillonnage de suivi, l'inspection des installations et l'évaluation des risques pour la santé. Selon les résultats, un rappel du produit concerné pourrait être recommandé et/ou effectué.

## **2 Description des dangers et détails de l'étude**

### **2.1 Dangers microbiologiques associés aux fines herbes fraîches**

Étant donné que les fines herbes sont généralement consommées crues et souvent utilisées comme ingrédient aromatisant, elles sont considérées comme des aliments prêts à manger même si elles peuvent être lavées ou cuites lors de la préparation. Tout comme les autres légumes-feuilles, les fines herbes peuvent être contaminées par divers agents pathogènes d'origine alimentaire. À cause de l'historique des éclosions, des risques de contamination avant et après la récolte ainsi que durant la distribution, et pour d'autres raisons, les fines herbes et les légumes-feuilles ont été placés, lors d'une réunion d'experts de la FAO/OMS en 2007 (6), en tête de la liste des priorités parmi les fruits et légumes frais en raison des dangers microbiologiques qu'ils peuvent présenter.

#### **2.1.1 Éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes contaminées par des bactéries pathogènes**

De 1997 à 2009, 20 éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes contaminées par des bactéries pathogènes ont été documentées dans le monde (informations obtenues grâce à des données compilées par l'Agence de la santé publique du Canada, tableau 1, annexe B). *E. coli* vérotoxigène (ECPV), *Salmonella* spp. et

*Shigella* spp. ont été identifiées de façon presque constante comme causes de ces éclosions (tableau 1). Les fines herbes liées aux éclosions étaient le basilic (25 %), le persil (65 %) et la coriandre (10 %). Au Canada, trois éclosions ont été associées à des fines herbes contaminées par *Shigella sonnei*.

**Tableau 1. Éclosions dans le monde de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-2009)\***

Bactérie pathogène	Éclosions	
	Nombre d'éclosions	Pourcentage des éclosions
<i>E. coli</i> pathogène	6	30
<i>Salmonella</i> spp.	5	25
<i>Shigella</i> spp.	7	35
Plusieurs bactéries pathogènes	2	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

\* Résumé des données de l'annexe B.

De récentes éclosions de maladie d'origine alimentaire survenues au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Danemark ont été associées au commerce international de fines herbes contaminées par des bactéries pathogènes (7-9). De fait, des bactéries *E. coli* et *Salmonella* spp. pathogènes ont été introduites par les fines herbes contaminées des pays producteurs dans les pays consommateurs (Royaume-Uni, États-Unis et Danemark), ce qui a causé des éclosions de maladies d'origine alimentaire (7-9).

### 2.1.2 Bactéries pathogènes dans les fines herbes fraîches

Les renseignements publiés ont aussi servi à savoir quelles bactéries pathogènes ont été identifiées dans le cadre des études sur les fines herbes réalisées dans d'autres pays. Même si ces résultats ne peuvent être directement applicables au Canada, ils sont considérés comme représentatifs de pratiques de production similaires et peuvent constituer de bons indicateurs des bactéries qui peuvent être présentes.

Les données d'étude disponibles sur les bactéries pathogènes identifiées dans les fines herbes au Royaume-Uni et aux États-Unis permettent également de supposer qu'un risque microbiologique est associé aux fines herbes, notamment celles qui sont importées. Une étude microbiologique des fines herbes vendues sur le marché de détail au Royaume-Uni

a été réalisée en 2007 à la suite d'une éclosion (8). Les résultats indiquent que 1,6 % (60/3 760) des échantillons de fines herbes étaient insatisfaisants à cause de leur contamination par *Salmonella* et/ou *E. coli* générique (> 1 000 UFC/g); 0,5 % des échantillons (18/3 760) étaient contaminés par *Salmonella* spp. (les autres bactéries pathogènes n'étaient pas visées par l'étude) (8). De la même manière, la Food and Drug Administration des États-Unis (US FDA) a mené, de 1999 à 2000, des études visant la détection de bactéries pathogènes dans les fruits et légumes frais non destinés à la vente au détail (dont la coriandre et le persil) et a obtenu des pourcentages d'insatisfaction de 1,1 % (2/175) et de 5,3 % (23/438), respectivement, pour les fines herbes produites aux États-Unis et les fines herbes importées (10,11). *Salmonella* spp. a été détectée dans 0,6 % (1/175) des fines herbes produites aux États-Unis et dans 5,0 % (22/438) des fines herbes importées aux États-Unis (10,11). Les bactéries *Shigella* spp. ont été détectées dans un échantillon de fine herbe produite aux États-Unis (0,6 %) et un échantillon de fine herbe importée (0,2 %). *E. coli* O157:H7 n'a été détecté dans aucun des échantillons analysés dans le cadre des études de la US FDA (10,11).

*E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella* spp. et *Shigella* spp. (bactéries pathogènes préoccupantes), de même que *E. coli* générique (bactérie indicatrice de la contamination d'origine fécale) étaient les bactéries visées par la présente étude.

## **2.2 Bactéries pathogènes préoccupantes et *E. coli* générique**

### **2.2.1 *E. coli* pathogène**

Quelques souches de *E. coli* peuvent causer des maladies chez l'humain. Selon les symptômes et les caractéristiques de la maladie, on distingue actuellement cinq classes de souches pathogènes reconnues de *E. coli* qui causent des gastroentérites chez les humains : les souches entéroagréгатives, entérotoxigènes, entéropathogènes, entéroinvasives et entérohémorragiques (12,13). Les souches entérohémorragiques sont des *E. coli* vérotoxigènes (ECPV) qui peuvent produire des toxines de type Shiga causant des diarrhées graves. Cette classe de *E. coli* comprend les principaux sérotypes pathogènes *E. coli* O157 :H7/NM (14), et de nouvelles souches de *E. coli*, autres que O157, qui sont également pathogènes.

Les infections causées par ECPV sont des maladies infectieuses à déclaration obligatoire qui doivent être signalées, au Canada, à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et, aux États-Unis, aux Centers for Disease Control (CDC). Au Canada, 1 103 cas d'infection à ECPV ont été signalés en 2004 et la majorité (94 %) étaient liés au sérotype *E. coli* O157 (15). De façon similaire, aux États-Unis, un total de 2 348 cas d'infection à *E. coli* O157 confirmés en laboratoire (91 %) et 224 cas d'infection à ECPV autre que

O157 (9 %) ont été signalés en 2005 (16). Il est à noter que le nombre de cas d'infection à ECPV autre que O157 a augmenté tous les ans depuis 2001, année où les CDC aux États-Unis ont demandé l'identification des ECPV autre que O157 (16).

La bactérie *E. coli* O157 fait partie de la flore naturelle des intestins des ruminants, comme les bovins, les ovins et les cervidés, et d'autres animaux, comme le lapin et le cochon. La plupart des éclosions associées à *E. coli* O157 sont liées à la consommation d'eau ou d'aliments contaminés. Même si le bœuf haché demeure la source alimentaire de *E. coli* O157 la plus couramment associée aux maladies d'origine alimentaire, les fruits et légumes frais sont également devenus au cours de la dernière décennie une source importante de maladies associées à *E. coli* O157. Les fruits et légumes peuvent être contaminés par *E. coli* O157 au champ, par du fumier mal composté, de l'eau contaminée, des excréments d'animaux sauvages ou des travailleurs agricoles manipulant les aliments d'une manière non hygiénique (17).

### **2.2.2 *Salmonella* spp.**

Il existe plus de 2 500 sérotypes de *Salmonella*, dont un grand nombre pouvant causer la salmonellose, une maladie chez l'être humain.

La salmonellose est l'une des maladies d'origine alimentaire les plus courantes dans le monde. L'incidence de la salmonellose humaine varie selon certains facteurs géographiques, démographiques, socioéconomiques et environnementaux. D'après les données disponibles de l'ASPC, environ 6 000 cas d'infection causée par *Salmonella* ont été signalés chaque année de 2000 à 2004 (15). On croit que le nombre réel d'infections est beaucoup plus élevé en raison d'une sous-déclaration, ce qui veut dire que seulement une fraction du véritable nombre de cas est reportée (15). Aux États-Unis, environ 30 000 à 40 000 cas de salmonellose confirmés en laboratoire ont été signalés chaque année aux CDC de 2000 à 2009 (18). Cependant, on estime que 1,4 million de cas de salmonellose surviennent chaque année, et que les coûts liés à ces infections s'élèvent à environ 2,7 milliards de dollars US annuellement (18, 19).

*Salmonella* vit normalement dans l'intestin des animaux comme la volaille, le porc, les oiseaux sauvages, les animaux de compagnie et les reptiles. Par conséquent, la contamination par *Salmonella* touche souvent les aliments d'origine animale (ex. viande, volaille, œufs et lait). Les *Salmonella* excrétées dans les matières fécales animales demeurent viables sur le terrain pendant une période de temps relativement longue. Les fruits et légumes cultivés dans des champs contaminés par du fumier mal composté ou de l'eau contaminée peuvent donc être contaminés. On signale un nombre croissant de cas de salmonellose d'origine alimentaire associée à la consommation de fruits et légumes contaminés.

### **2.2.3 Shigella**

Les espèces de *Shigella* appartiennent à une grande famille de bactéries à Gram négatif, tout comme les *Salmonella* et *E. coli*. Il existe quatre groupes ou espèces de *Shigella* reconnues pour causer la shigellose : *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* et *S. sonnei*. *Shigella dysenteriae* est considérée comme le groupe le plus virulent, car il peut produire une shiga-toxine qui est destructrice pour la fonction cellulaire et qui cause une diarrhée sanglante grave. *Shigella sonnei* et *S. flexneri* sont les causes plus courantes de shigellose au Canada et aux États-Unis.

Le nombre de cas annuel de shigellose dans le monde était estimé à environ 120 millions, la majorité étant observée dans les pays en développement selon les renseignements communiqués par l'OMS en 2009 (20). Au Canada, 1 156 cas d'infection à *Shigella* ont été signalés en 2000, et 720 cas, en 2004 (15). On a constaté une baisse générale des cas signalés entre 2000 et 2004, à l'exception d'une hausse en 2002 (1 355 cas/année). La remontée du nombre de cas en 2002 est attribuable à une éclosion d'infections à *Shigella sonnei* attribuables à une salade de pâtes vendues en Ontario (15). Aux États-Unis, 10 336 cas de shigellose confirmés en laboratoire ont été signalés en 2006, ce qui se traduit par une incidence moyenne à l'échelle nationale de 3,5 cas pour 100 000 personnes (21). Les données dont on dispose depuis cette étude indiquent que la shigellose demeure une maladie infectieuse courante à l'échelle mondiale.

Puisque les humains sont les seuls hôtes de *Shigella* spp., la shigellose (également appelée la dysenterie bacillaire) est une maladie qui touche principalement les humains et rarement les animaux. Les infections à *Shigella* peuvent se transmettre entre personnes lorsque les conditions hygiéniques sont mauvaises, et notamment en ce qui touche le lavage des mains. Les aliments contaminés par des personnes infectées qui les manipulent et l'eau contaminée par des matières fécales humaines sont les causes les plus courantes de shigellose. Des cas de shigellose ont été associés à la consommation de fruits, de légumes, de mollusques et crustacés, et de poulet contaminés.

### **2.2.4 E. coli générique comme indicateur de la contamination d'origine fécale**

Généralement, les bactéries *E. coli* qui sont présentes dans le gros intestin des humains et des animaux sont sans danger. Étant donné que ces bactéries sont régulièrement présentes dans les matières fécales humaines et animales, la présence d'*E. coli* dans les aliments indique une contamination directe ou indirecte par des matières fécales. La présence d'*E. coli* générique dans les aliments indique aussi une contamination potentielle par des microorganismes pathogènes entériques, comme *Salmonella* ou *E.coli* O157, qui sont

également présents dans l'intestin des humains et des animaux infectieux. Il est important de noter que la présence d'*E. coli* générique dans les aliments implique seulement un risque accru de contamination par des microorganismes pathogènes, et ne constitue pas une preuve de la présence effective de ces organismes pathogènes. Des concentrations élevées d'*E. coli* générique dans les fruits et légumes frais vendus au détail indiquent que la contamination pourrait avoir eu lieu entre l'étape de la production et le moment de la vente.

## 2.3 Justification

Compte tenu des risques microbiologiques et de toute une gamme de facteurs, dont l'historique des éclosions de maladies d'origine alimentaire et leur pertinence pour les Canadiens, les fines herbes ont été sélectionnées comme un des groupes de produits prioritaires parmi les fruits et légumes pour une surveillance ciblée de 2009-2010 à 2012-2013 dans le cadre du PAASPA. L'objectif général des études ciblées est de recueillir des données de base sur la présence d'agents pathogènes préoccupants (bactéries et virus pathogènes, parasites) et de bactéries indicatrices (*E. coli* générique) dans les fines herbes vendues sur le marché de détail au Canada. L'étude ciblée de 2009-2010 constitue la première phase de cueillette de données axée sur la présence de bactéries pathogènes (*E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella* et *Shigella*) et sur la présence et les concentrations de *E. coli* générique (comme bactérie indicatrice de la contamination d'origine fécale) dans les fines herbes produites au Canada et importées.

## 2.4 Prélèvement d'échantillons

Les échantillons de fines herbes comprenaient des bouquets préparés ou des fines herbes fraîches non hachées et pré-emballées. Les fines herbes séchées ont été exclues de la présente étude.

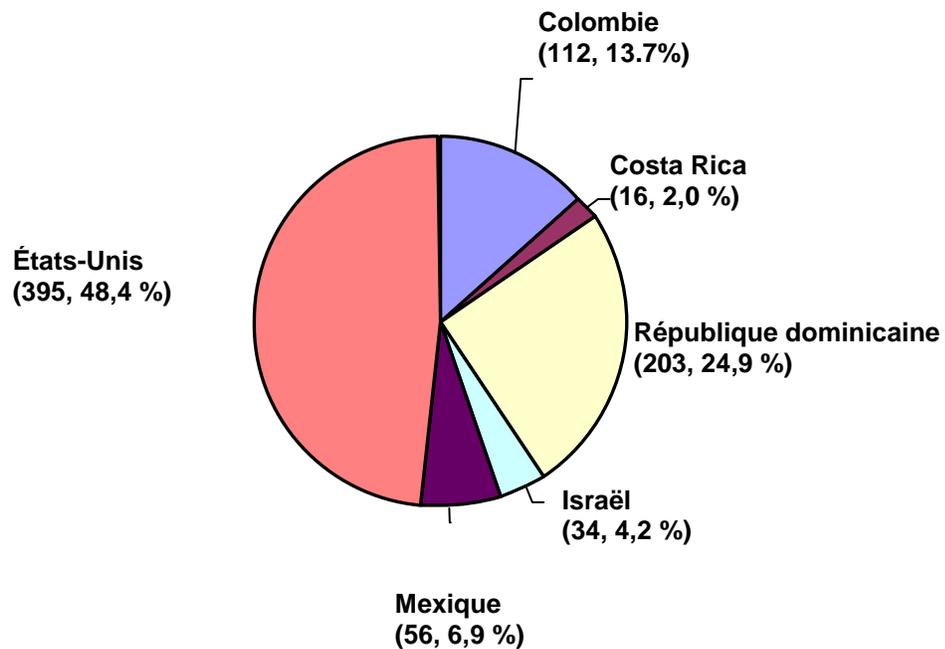
Tous les échantillons ont été prélevés dans des chaînes d'épicerie nationales et des épicerie locales/régionales, d'autres commerces de détail traditionnels et des magasins d'aliments naturels partout à travers le Canada. Le nombre d'échantillons prélevés dans chacune des régions du Canada était fondé sur la proportion relative représentée par leur population. Les échantillons de fines herbes produites au Canada ont été prélevés durant l'été (de juin à septembre). Les échantillons de fines herbes importées ont été prélevés principalement durant l'automne, l'hiver et le printemps.

Dans la présente étude, un échantillon correspond à une unité d'échantillonnage (ex. le format destiné au consommateur) dont le poids total est d'au moins 200 g. Les échantillons prélevés devaient être expédiés dans des conditions qui limitaient la multiplication de microorganismes durant le transport.

## 2.5 Répartition des échantillons

Au total, 1 224 échantillons de fines herbes ont été prélevés; 816 provenaient de pays étrangers (66,7 %) et 408 (33,3 %), du Canada.

Les échantillons de fines herbes importées provenaient de six pays (figure 1). Environ la moitié des échantillons provenaient des États-Unis, et le reste, des cinq autres pays suivants : Colombie, Costa Rica, République dominicaine, Israël et Mexique.



**Figure 1. Répartition des échantillons de fines herbes importées selon le pays d'origine (nombre d'échantillons, pourcentage d'échantillons)**

Plus de quatorze types de fines herbes ont été prélevés dans des commerces de détail au Canada (tableau 2).

**Tableau 2. Répartition des échantillons de fines herbes fraîches  
selon le type de produit**

Type de produit	D'origine importée		De provenance canadienne		Total	
	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage
<b>Basilic</b>	134	16,4	79	19,4	213	17,4
<b>Ciboulette</b>	36	4,4	23	5,6	59	4,8
<b>Coriandre</b>	99	12,1	62	15,2	161	13,2
<b>Aneth</b>	9	1,1	2	0,5	11	0,9
<b>Marjolaine</b>	42	5,2	2	0,5	44	3,6
<b>Menthe</b>	3	0,4	12	2,9	15	1,2
<b>Origan</b>	46	5,6	17	4,2	63	5,2
<b>Persil</b>	185	22,7	130	31,9	315	25,7
<b>Romarin</b>	67	8,2	15	3,7	82	6,7
<b>Sauge</b>	59	7,2	16	3,9	75	6,1
<b>Sarriette</b>	29	3,6	13	3,2	42	3,4
<b>Oseille</b>	32	3,9	6	1,5	38	3,1
<b>Estragon</b>	55	6,7	12	2,9	67	5,5
<b>Thym</b>	13	1,6	13	3,2	26	2,1
<b>Autre*</b>	7	0,9	6	1,5	13	1,1
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>100</b>	<b>408</b>	<b>100</b>	<b>1 224</b>	<b>100</b>

\* Autre désigne les types de fines herbes pour lesquelles un petit nombre d'échantillons a été prélevé.

## 2.6 Précisions méthodologiques

Tous les échantillons ont été analysés au moyen de méthodes publiées dans le *Compendium de méthodes* de Santé Canada pour l'analyse microbiologique des aliments (22) (annexe C). L'ACIA utilise ces méthodes d'analyse afin de déterminer la conformité des aliments à la réglementation, et celles-ci sont entièrement validées pour l'analyse des fruits et légumes frais.

Pour la détection de *E. coli* O157:H7/NM, *Salmonella* et *Shigella*, une procédure en deux étapes a été suivie. Les échantillons ont d'abord été analysés par des méthodes fondées sur la réaction en chaîne de la polymérase (PCR), et tout résultat présumé positif devait être confirmé à l'aide de procédures d'isolement, de purification et d'identification.

En cas de détection d'agents pathogènes, les isolats sont davantage caractérisés par électrophorèse en champ pulsé (ECP) (c.-à-d. empreinte génétique) au laboratoire d'Ottawa (Fallowfield) de l'ACIA. Le sérotypage de *Salmonella* spp. a été effectué au laboratoire de typage des *Salmonella* du Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire de l'ASPC, à Guelph, en Ontario.

Le dénombrement de *E. coli* générique a été effectué au moyen de la méthode du nombre le plus probable (NPP) ou par ensemencement direct.

## 2.7 Lignes directrices pour l'évaluation

Les critères d'évaluation pour les enquêtes ciblées sont fondés sur les *Normes et lignes directrices de la direction générale des produits de santé et des aliments (DGSPA) sur l'innocuité microbiologique des aliments* (23) et sur les méthodes connexes publiées dans le *Compendium de méthodes* de Santé Canada (22). La présence ou l'absence de *E. coli* O157:H7/NM, de *Salmonella* ou de *Shigella* a été déterminée par l'analyse d'une unité d'échantillonnage de 25 g prélevée d'un échantillon envoyé aux fins d'analyse. Un résultat positif (présence de bactéries dans l'unité d'échantillonnage de 25 g) était considéré insatisfaisant, alors qu'un résultat négatif (absence de bactéries dans l'unité d'échantillonnage de 25 g) était considéré satisfaisant (tableau 3).

**Tableau 3. Lignes directrices pour l'évaluation des bactéries pathogènes dans les fines herbes fraîches**

Analyse bactérienne <sup>1</sup> (Numéro d'identification de la méthode)	Critères d'évaluation	
	Satisfaisant	Insatisfaisant
<i>E. coli</i> O157:H7/NM (MFLP-30, suppléments 1 et 2; MFLP-80)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<i>Salmonella</i> spp. <sup>2</sup> (MFLP-29 et MFHPB-20)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g
<i>Shigella</i> spp. <sup>2</sup> (MFLP-26 et MFLP-25)	Absence dans 25 g	Présence dans 25 g

<sup>1</sup> *Compendium de méthodes* (22).

<sup>2</sup> Aucun critère n'a été établi par Santé Canada jusqu'à présent pour *Salmonella* et *Shigella* dans les fruits et légumes frais. Cependant, leur présence dans ces aliments est considérée comme étant une infraction à la section 4(1)a du LAD et est donc évaluée par l'ACIA comme résultat insatisfaisant.

Dans le cadre de la présente étude, une évaluation satisfaisante à l'égard de *E. coli* générique signifie que les organismes n'ont pas été détectés au dénombrement ou

qu'ils ont été détectés à de très faibles concentrations (c.-à-d.  $\leq 100$  UFC/g). Les échantillons pour lesquels le dénombrement de *E. coli* a donné une valeur comprise entre 100 et 1000 UFC/g étaient considérés comme « sujets à enquête » et devaient faire l'objet d'une certaine forme d'activité de suivi : Par exemple, un échantillonnage supplémentaire pouvait être effectué pour la vérification des concentrations de *E. coli* générique dans les échantillons en question. Les échantillons ayant des concentrations de *E. coli* supérieures à 1 000 UFC/g ont été considérés comme insatisfaisants (tableau 4).

**Tableau 4. Lignes directrices pour l'évaluation de *E. coli* générique dans les fines herbes fraîches**

Analyse bactérienne * (Numéro d'identification de la méthode)	Critère d'évaluation		
	Satisfaisant	Sujet à enquête	Insatisfaisant
<i>E. coli</i> générique (MFHPB-19 et MFHP-27)**	$\leq 100$	$100 < x \leq 1\ 000$	$> 1\ 000$

\* Compendium de méthodes (22).

\*\* L'unité de concentration dépend de la méthode utilisée : pour la méthode MFHPB-19 l'unité est NPP/g (nombre le plus probable/gramme) et pour la méthode MFHPB-27 l'unité est UFC/g (unité formatrice de colonies/gramme).

Les échantillons considérés insatisfaisants ont fait l'objet de mesures de suivi, comme une enquête sur la salubrité, un échantillonnage dirigé aux fins de suivi, une inspection de l'établissement, une évaluation des risques pour la santé et/ou la prise de mesures à l'égard du produit (ex. rappel du produit).

## 2.8 Limites de l'étude

Tous les échantillons de la présente étude ont été prélevés dans des magasins de détail pour la collecte de données sur les dangers microbiologiques, et leur importance le cas échéant, que peuvent présenter les fines herbes vendues aux consommateurs canadiens. L'échantillonnage chez les détaillants suppose toutefois certaines limites en ce qui concerne la traçabilité des produits en cas d'obtention de résultats positifs. Par exemple, il peut être difficile de déterminer la source de la contamination puisque les échantillons ont été prélevés dans des produits vendus en vrac ou préemballés dans des établissements d'emballage ou des commerces de détail.

En outre, afin d'évaluer correctement la conformité d'un lot aux normes microbiologiques, cinq unités d'échantillonnage sont généralement prélevées au hasard dans un lot de production. Toutefois, dans le cadre de la présente étude, les unités d'échantillonnage ont été prélevées de lots partiels vendus dans des commerces de détail.

En cas de résultat positif, ces facteurs doivent être pris en compte durant les enquêtes sur la salubrité des aliments et les évaluations des risques pour la santé.

De plus, les échantillons de fines herbes importées ont été prélevés de produits disponibles dans les commerces de détail, et aucune exigence ne s'appliquait au nombre minimal d'échantillons à prélever par pays. En cas de résultat positif, les taux d'échantillons non satisfaisants de pays différents ne peuvent être considérés comme étant comparables d'un point de vue statistique.

### 3 Résultats

Aucune bactérie pathogène n'a été détectée dans la majorité des échantillons (98 %), de même que *E. coli* générique (tableau 5). Par ailleurs, ni *E. coli* O157:H7/NM ni *Shigella* spp. n'ont été détectées dans les échantillons de fines herbes prélevés dans le cadre de la présente étude.

**Tableau 5. Sommaire des résultats d'évaluation des fines herbes analysées**

Origine du produit	Nombre d'échantillons	Évaluation					
		Sujet à enquête		Insatisfaisant		Satisfaisant	
		N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Pourcentage
<b>Importé</b>	816	9	1,1	8	1,0	799	97,9
<b>De provenance canadienne</b>	408	1	0,2	1	0,2	406	99,5
<b>Total</b>	<b>1 224</b>	<b>16</b>	<b>0,8</b>	<b>9</b>	<b>0,7</b>	<b>1,205</b>	<b>98,4</b>

Au total, neuf échantillons se sont avérés insatisfaisants (0,7 %; 9/1224). Un échantillon (0,08 %) était insatisfaisant à cause de la présence de *Salmonella* spp. et les huit autres échantillons (0,7 %) étaient insatisfaisants à cause de concentrations élevées de *E. coli* générique (> 1 000 UFC/g). Deux sérotypes de *Salmonella* (Poona et Oranienburg) ont été identifiés dans les isolats provenant de l'échantillon positif à l'égard de *Salmonella* (tableau 7). Les concentrations élevées de *E. coli* générique ont été mesurées dans sept échantillons de fines herbes importées et dans un échantillon de fines herbes produites au Canada (tableau 6). Les concentrations de *E. coli* générique dans les huit échantillons variaient de 1 200 à 7 600 UFC/g avec une concentration moyenne de 3 062 UFC/g.

Sur les neuf échantillons insatisfaisants, huit provenaient de produits importés (8/816; 1,0 %) et un du Canada (1/408; 0,2 %). Les huit échantillons de produits importés insatisfaisants provenaient de trois pays : Mexique (3/56; 5,4 %), États-Unis (3/395; 0,8 %) et République dominicaine (2/203; 1,0 %). Les échantillons de fines herbes insatisfaisants provenaient de cinq types de fines herbes : basilic (3/213; 1,4 %), aneth (1/11; 9,0 %), marjolaine (1/44; 2,3 %), origan (3/63; 4,8 %) et estragon (1/67; 1,5 %).

**Tableau 6. Sommaire des échantillons insatisfaisants**

<b>Origine du produit</b>	<b>Type de fine herbe (pays d'origine)</b>	<b>Raison de l'évaluation insatisfaisante</b>
<b>Importé</b>	Basilic (Mexique)	<i>Salmonella</i> Poona et <i>Salmonella</i> Oranienburg
	Basilic (Mexique)	<i>E. coli</i> générique : 7 600 UFC/g
	Basilic (États-Unis)	<i>E. coli</i> générique : 3 500 UFC/g
	Aneth (États-Unis)	<i>E. coli</i> générique : 2 000 UFC/g
	Marjolaine (Mexique)	<i>E. coli</i> générique : 1 900 UFC/g
	Origan (États-Unis)	<i>E. coli</i> générique : 1 600 UFC/g
	Origan (République dominicaine)	<i>E. coli</i> générique : 3 000 UFC/g
	Estragon (République dominicaine)	<i>E. coli</i> générique : 1 200 UFC/g
<b>De provenance canadienne</b>	Origan	<i>E. coli</i> générique : 3 700 CFU/g

Tous les échantillons insatisfaisants ont fait l'objet d'enquêtes sur la salubrité des aliments et des activités de suivi appropriées ont été menées par l'ACIA. Un rappel de produits a eu lieu après que les échantillons insatisfaisants ont été soumis à des analyses plus poussées dans le cadre des programmes appropriés de l'ACIA et à des enquêtes subséquentes.

Dans le cadre des enquêtes, un total de 44 échantillons de suivi ont été prélevés en raison de résultats insatisfaisants. De ce nombre, deux échantillons de menthe importée du Mexique étaient contaminés par *Salmonella spp.*, et les sérotypes *S. Montevideo* et

*S. Urbana* ont été identifiés dans les isolats de *Salmonella*.

Un échantillonnage accru a été mis en œuvre et un examen des procédures d'importation a été effectué à la suite de ces résultats. Il est toutefois important de noter que dans le cadre de la présente étude et des enquêtes subséquentes, aucun cas de maladie liée à la consommation de ces fines herbes n'a été signalé.

De plus, des concentrations élevées de *E. coli* générique (100 à 1 000 UFC/g) ont été détectées dans dix échantillons (0,8 %, 10/1224). Ces échantillons ont été considérés comme « sujets à enquête » et comme devant faire l'objet d'évaluations supplémentaires, le nombre de *E. coli* qu'ils contenaient étant élevé, sans cependant dépasser le seuil d'insatisfaction de 1 000 UFC/g (tableau 7). Les concentrations de *E. coli* générique variaient de 130 à 980 UFC/g avec une concentration moyenne de 420 UFC/g.

L'évaluation de ces échantillons n'a donné lieu à aucune activité de suivi.

Sur les dix échantillons « sujets à enquête », neuf provenaient de produits importés de quatre pays et un était de provenance canadienne. Ces dix échantillons provenaient de diverses fines herbes : basilic (2), aneth (2), origan (1), romarin (1), sauge (1), marjolaine (1), menthe (1), et thym (1) (tableau 7).

**Tableau 7. Synthèse des données sur les échantillons contenant une concentration élevée de *E. coli* générique**

<b>Origine du produit</b>	<b>Type de fine herbe (pays d'origine)</b>	<b>Dénombrement de <i>E. coli</i> générique (UFC/g)</b>
<b>Importée</b>	Basilic (Mexique)	140
	Basilic (États-Unis)	130
	Aneth (États-Unis)	540
	Aneth (États-Unis)	280
	Marjolaine (République dominicaine)	310
	Menthe (États-Unis)	180
	Origan (États-Unis)	980
	Romarin (Colombie)	460
	Thym (États-Unis)	540
<b>De provenance canadienne</b>	Sauge	640

## 4 Analyse et conclusion

Plus de quatre-vingt-dix-huit pour cent (98,4 %) des échantillons de fines herbes analysés dans le cadre de cette étude n'étaient pas contaminés par des bactéries pathogènes ni par la bactérie indicatrice utilisée par l'ACIA pour évaluer si un problème concernant les pratiques générales d'hygiène et d'assainissement aurait pu se produire à l'une des étapes de la chaîne de production.

Dans le cadre de cette étude, la présence de *Salmonella spp.* a été détectée dans un échantillon (0,08 %), ce qui a amené l'ACIA à effectuer une enquête plus poussée étant donné que cet organisme peut causer une maladie. Cependant, aucun cas de maladie lié à la consommation des types de produits visés n'a été signalé durant l'étude.

Des concentrations élevées d'*E. coli* générique ont été détectées dans 1,5 % des échantillons. Bien que les bactéries *E. coli* génériques ne soient pas des agents pathogènes, l'ACIA considère que leur présence indique la possibilité que des microorganismes indésirables soient introduits durant la production, la transformation et la commercialisation des produits en question. La contamination pourrait être attribuable à des pratiques inadéquates de production, d'emballage ou d'entreposage.

Il est important de souligner que l'industrie alimentaire et les secteurs de la vente au détail au Canada sont responsables de la qualité des aliments qu'ils produisent et vendent, alors que les consommateurs ont la responsabilité de manipuler de façon adéquate les aliments qu'ils achètent. L'ACIA, ainsi que d'autres organismes provinciaux et municipaux chargés de la réglementation, surveille les mesures de contrôle en place tout au long de la chaîne de production alimentaire. Par ailleurs, les consommateurs peuvent facilement trouver de l'information générale sur la manipulation sécuritaire des aliments. L'ACIA poursuivra ses activités de surveillance et informera les intervenants de ses constatations.

L'étude ciblée de 2009-2010 révèle que sur les 1 224 échantillons de fines herbes analysés :

- la majorité des échantillons (98,4 %) ne contenait aucune concentration mesurable de bactéries pathogènes et de *E. coli* générique;
- aucun échantillon ne contenait de concentration mesurable de *E. coli* O157:H7/NM ou de *Shigella spp.* (bactéries pathogènes);
- neuf échantillons étaient insatisfaisants (0,7 %). Un échantillon (0,08 %) était insatisfaisant à cause de la présence de *Salmonella spp.* et les huit autres (0,7 %) étaient insatisfaisants à cause de concentrations non conformes de *E. coli* générique (c.-à-d. > 1 000 UFC/g).

- Des concentrations élevées, mais conformes (100 - 1 000 UFC/g), de *E. coli* générique ont été mesurées dans 0,8 % (10) des échantillons. Ces échantillons ont été considérés comme « sujets à enquête » et comme devant faire l'objet d'autres évaluations parce que le nombre de *E. coli* était élevé, mais inférieur au seuil d'insatisfaction de 1 000 UFC/g. L'évaluation de ces échantillons n'a donné lieu à aucune activité de suivi.

L'ACIA a mené des activités de suivi pour chaque échantillon insatisfaisant, y compris des enquêtes sur la salubrité, des évaluations des risques pour la santé, un échantillonnage dirigé, un examen des procédures d'importation, etc. Un rappel de produits a été effectué à la suite de la présente étude.

Les résultats de cette étude indiquent que la contamination des fines herbes par des microorganismes pathogènes est possible et constitue une source potentielle de maladie d'origine alimentaire au Canada. Il est toutefois important de noter qu'aucun cas de maladie associée à la consommation des produits visés par la présente étude n'a signalé.

## 5 Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement Judy D. Greig, du Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada, de nous avoir fourni le résumé des éclosions (annexe B).

## 6 Références

1. Gouvernement du Canada. *Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation* [en ligne]. Avril 2009; consulté en 2011; <http://www.tbs-sct.gc.ca/hidb-bdih/initiative-fra.aspx?Hi=85>
2. Agence canadienne d'inspection des aliments. *Plan d'action pour assurer la salubrité des aliments* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; <http://www.inspection.gc.ca/aliments/centre-des-consommateurs/role-du-gouvernement/fra/1299094754098/1305048643063>
3. Agence canadienne d'inspection des aliments. *Food Safety Science Committee Summary Report 2008* [en ligne]. 2008; consulté en 2011; <http://merlin.cfia-acia.inspection.gc.ca/english/fssa/invenq/guidoce.asp#refman5>
4. Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais (CAC/RCP 53-2003)* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; [http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10200/CXP\\_053f.pdf](http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10200/CXP_053f.pdf)
5. Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. *Code d'usages international recommandé - Principes généraux en matière d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; [http://www.codexalimentarius.org/download/standards/23/CXP\\_001f.pdf](http://www.codexalimentarius.org/download/standards/23/CXP_001f.pdf)
6. OMS/FAO. *Microbiological Risk Assessment Series 14: Microbiological Hazards in Fresh Leafy Vegetables and Herbs* [en ligne]. 2008; consulté en 2011; <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0452e/i0452e00.pdf>
7. Pezzoli L, Elson R, Little CL, et al. Packed with Salmonella--investigation of an international outbreak of Salmonella Senftenberg infection linked to contamination of prepacked basil in 2007. *Foodborne Pathog Dis* 2008;**5**(5):661-8.
8. Elviss, N.C., Little CL, Hucklesby L, Sagoo S, et al. Microbiological study of fresh herbs from retail premises uncovers an international outbreak of salmonellosis. *Int J Food Microbiol* 2009;**134**(1-2):83-8.
9. Pakalniskiene J, Falkenhorst G, Lisby M, et al. A foodborne outbreak of enterotoxigenic E. coli and Salmonella Anatum infection after a high-school dinner in Denmark, Novembre 2006. *Epidemiol Infect* 2009;**137**(3):396-401.
10. U.S. Food and Drug Administration. *FDA Survey of Domestic Fresh Produce FY 2000/2001 Field Assignment* [en ligne]. Juillet 2009; consulté en 2011; <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/FruitsVegetablesJuices/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/ucm118306.htm>

11. U.S. Food and Drug Administration. *FDA Survey of Imported Fresh Produce FY 1999 Field Assignment* [en ligne]. 2001; consulté en 2011; <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/FruitsVegetablesJuices/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/ucm118891.htm>
12. U.S. Food and Drug Administration. *Bad Bug book - Escherichia coli O157:H7(EHEC)* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071284.htm>
13. Jay JM, Loessner MJ, Golden DA. *Foodborne Gastroenteritis caused by Escherichia coli*, *Modern Food Microbiology*. 7th ed. Springer, 2005: 637-50.
14. Park S, Worobo RW, Durst RA. *Escherichia coli* O157:H7 as an emerging foodborne pathogen: a literature review. *Crit Rev Biotechnol* 2001;**21**(1):27-48.
15. Agence de la santé publique du Canada. *Rapport sur la surveillance canadienne intégrée : Salmonella, Campylobacter, E. coli producteur de vérotoxine et Shigella, de 2000 à 2004* [en ligne] 2009; consulté en mars 2011; <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/09pdf/35s3-fra.pdf>
16. Centers for Disease Control and Prevention USDoHaHS. *Bacteria Foodborne and Diarrheal Disease National Case Surveillance, Annual report, 2005: Shiga toxin-producing Escherichia coli, non-O157* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; [http://www.cdc.gov/nationalsurveillance/ecoli\\_surveillance.html](http://www.cdc.gov/nationalsurveillance/ecoli_surveillance.html)
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Ongoing multistate outbreak of *Escherichia coli* serotype O157:H7 infections associated with consumption of fresh spinach--États-Unis, septembre 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2006;**55**(38):1045-6.
18. Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services. *Salmonellosis* [en ligne]. Novembre 2009; consulté en 2011; <http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/salmonellosis/technical.html#incidence>
19. U.S. Department of Agriculture. *Foodborne Illness Calculator* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; <http://www.ers.usda.gov/Data/FoodborneIllness/>
20. Organisation mondiale de la santé. *Diarrhoeal Diseases* (mis à jour en février 2009) : *Shigellosis* [en ligne]. Février 2009; consulté en 2011; [http://www.who.int/vaccine\\_research/diseases/diarrhoeal/en/index6.html](http://www.who.int/vaccine_research/diseases/diarrhoeal/en/index6.html)
21. Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services. *Shigella surveillance: Annual Summary, 2006* [en ligne]. Novembre 2008; consulté en 2011;

<http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/shigtab/2006/ShigellaAnnualSummary2006.pdf>

22. Santé Canada. *Compendium de méthodes pour l'analyse microbiologique et la détection étrangères dans les aliments* [en ligne]. 2010; consulté en 2011; <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/index-fra.php>
23. Santé Canada. *Normes et lignes directrices de la direction générale des produits de santé et des aliments (DGPSA) sur l'innocuité microbiologique des aliments - sommaire explicatif* [en ligne]. 2011; consulté en 2011; <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/volume1/intsum-somexp-fra.php>

## **Annexe A : Liste des acronymes**

**ACIA** : Agence canadienne d'inspection des aliments

**ASPC** : Agence de la santé publique du Canada

**BPA** : bonnes pratiques agricoles

**BPF** : bonnes pratiques de fabrication

**CDC** : Centres for Disease Control and Prevention

**ECP** : électrophorèse en champ pulsé

**IC** : intervalle de confiance

**LAD** : *Loi sur les aliments et drogues*

**NPP** : nombre le plus probable

**PAASPAC** : Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation

**PAASPA** : Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

**PCR** : réaction en chaîne de la polymérase

***Salmonella spp.*** : espèces de *Salmonella*

**SC** : Santé Canada

***Shigella spp.*** : espèces de *Shigella*

**UFC** : unité formative de colonie

**US FDA**: Food and Drug Administration des États-Unis

## Annexe B : Éclosions dans le monde de maladies d'origine alimentaire associées à des fines herbes fraîches contaminées par des bactéries pathogènes (1997-2009)

Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Source	Sommaire
2007	Basilic	<i>Salmonella</i> Senftenberg	Royaume-Uni	32	Foodborne Pathogens and Disease, Vol 5, No 5	Basilic importé d'Israël.
2007	Basilic	<i>Salmonella</i> Senftenberg	Plusieurs États, États-Unis	11	CDC 2007	
2006	Basilic	<i>E. coli</i> entérohémorragique	Danemark	250	Autorité européenne de sécurité des aliments	<i>S. Anatum</i> a également été isolée de restes de pâtes et de pesto.
2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Oregon, États-Unis	18	ProMed, 25 oct. 2005 et FSNet, 31 oct. 2005	Consommation de persil contaminé dans au moins deux restaurants.
2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Washington, États-Unis	4	CDC 2005	Persil, salade maison.
2005	Persil	<i>E. coli</i> O157:H7	Washington, États-Unis	2	CDC 2005	Persil, salade maison.
2002	Coriandre	<i>Salmonella</i> Newport	Colorado, États-Unis	13	CDC	
2001	Coriandre	<i>Salmonella</i> Newport	Californie, États-Unis	8	CDC	
2000	Basilic	<i>E. coli</i> O169:H41	Washington, États-Unis	100		Emerging Infectious Diseases Vol. 10; No. 3, 2004
1999	Basilic	<i>Shigella sonnei</i>	Plusieurs États, États-Unis	10	CDC	Plusieurs États : Connecticut et Massachusetts
1999	Coriandre	<i>Salmonella</i> Thompson	Californie, États-Unis	35	CDC	

Année	Produit	Microorganisme	Pays	Nombre de cas	Source	Sommaire
1998	Persil	<i>E. coli</i> O6:H16	Minnesota, États-Unis	42	Emerging Infectious Diseases 2004, 10(3) et Journal of Food Protection 2003 66(4):535-541	Un mélange de persil et de poivron rouge est concerné.
1998	Persil	Entérotoxigène	Minnesota, États-Unis	35	J Food Protection 2003;66(4):535-541	On présume une contamination du persil.
1998	Persil	Organismes multiples	Plusieurs pays	1 126	J Food Protection 2003;66(4):535-541	
1998	Persil	<i>Shigella boydii</i>	Massachusetts, États-Unis	6	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541 et JFP 68 (3):521-527	
1998	Persil	<i>Shigella boydii</i>	Floride, États-Unis	37	Journal of Food Protection 2003, 66(4):535-541 et JFP 68 (3):521-527	
1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Alberta, Canada	4	Journal of Food Protection 2003, 66 (4):535-541	Ferme de 1 600 acres en Basse-Californie; le Mexique en est probablement la source.
1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Ontario, Canada	35	Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 1998, 48(14):285-9	Les cas de maladie sont associés à une visite dans une foire alimentaire et à la consommation de saumon fumé et d'un plat de pâtes contenant du persil frais haché.
1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Colombie-Britannique, Canada	13	Relevé des maladies transmissibles au Canada, 1999, Vol. 25	Persil provenant de Salinas, en Californie.
1998	Persil	<i>Shigella sonnei</i>	Californie, États-Unis	9	J Food Protection 2003;66(4):535-541	

Les renseignements de l'annexe B ont été préparés par Judy D. Greig, du Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Les données présentées ci-dessus ont été collectées à partir de nombreuses sources, telles que des revues à comités de lecture, des journaux, des communiqués de presse, de services de santé publique, de laboratoires nationaux et de sites gouvernementaux.

## Annexe C : Méthodes d'analyses microbiologiques

Analyse bactériologique	Numéro d'identification de la méthode (date de publication)	Titre de la méthode *
<i>E. coli</i> O157:H7/NM	MFLP-30 (Mai 2003; supplément 1 : mai 2005; supplément 2 : novembre 2006)	La méthode du système Qualicon Bax® de Dupont pour la détection d' <i>E. coli</i> O157:H7 dans le bœuf cru et les jus de fruits
	MFLP-80 (Mars 2008)	Isolement d' <i>E. coli</i> O157:H7 ou NM dans les aliments
<i>Salmonella</i> spp.	MFLP-29 (Juillet 2007, méthode modifiée)	La méthode du système Qualicon Bax® pour la détection de <i>Salmonella</i> dans une variété d'aliments et des échantillons du milieu
	MFHPB-20 (Mars 2009)	Méthodes pour l'isolement et l'identification des salmonelles dans les aliments et les échantillons environnementaux
<i>Shigella</i> spp.	MFLP-26 (Février 2006)	Détection des <i>Shigella</i> spp. dans les aliments par méthode d'amplification en chaîne par polymérase (ACP)
	MFLP-25 (Mars 2006)	Détection et identification des <i>Shigella</i> spp. dans les aliments
<i>E. coli</i> générique	MFHPB-19 (Avril 2002)	Dénombrement des coliformes, des coliformes fécaux et d' <i>Escherichia coli</i> dans les aliments
	MFHPB-27 (Septembre 1997)	Dénombrement d' <i>Escherichia coli</i> dans les aliments au moyen d'une méthode de mise en plaque directe (DP)

\* Compendium de méthodes (22)